Ueber albuminöse Expectoration

im Anschluss an

Thoracocenthese bei exsudativer Pleuritis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfasst und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Dr. Bruno Appel.

München 1897.

Verlag von J. F. Lehmann.

Ueber albuminöse Expectoration

im Anschluss an

Thoracocenthese bei exsudativer Pleuritis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfasst und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Dr. Bruno Appel.

München 1897.

Verlag von J. F. Lehmann.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

Unter den unangenehmen und mehr oder weniger bedrohlichen Zufällen, welche im Anschluss an die Punktion pleuritischer Exsudate auftreten können, ist der merkwürdigste und frappierendste die in einzelnen seltenen Fällen einige Zeit nach Beendigung der Operation auftretende Entleerung eines schaumigen, meist grünlich gelblich gefärbten, stark eiweisshaltigen Sputums in grösserer oder geringerer Menge, die von den Franzosen zuerst beschriebene „Expectoration albumineuse". Das Aussehen der ausgehusteten Flüssigkeit hat mit demjenigen der durch die Punktion entleerten Exsudatflüssigkeit eine solch grosse Aehnlichkeit, dass sich im ersten Augenblick der Gedanke aufdrängt, es habe ein spontaner oder traumatischer Durchbruch des in der Pleurahöhle zurückgebliebenen Exsudatrestes in die Lunge stattgefunden.

Zum ersten Male finden wir diese Erscheinung in der Litteratur erwähnt im Jahre 1853 von dem Franzosen Pinault, der zwei derartige Fälle beobachtet hatte. Von jener Zeit an treffen wir auf immer zahlreichere diesbezügliche Mitteilungen in der französischen und englischen Fachlitteratur, je mehr sich von Jahr zu Jahr mit den zunehmenden Fortschritten der Diagnose der Pleuritis und mit der grösseren Vervollkommnung der Apparate die Thoracocenthese einbürgerte. Im Jahre 1873 erschien in Paris eine Arbeit von Terrillon,[1]) in welcher derselbe 21 Beobachtungen von albuminöser Expectoration zusammenstellte. An diese Veröffentlichung schloss sich ein Vortrag Féréols in der Société médicale des hôpitaux an, welcher eine erregte, mehrere Sitzungen ausfüllende Diskussion und weitere Mitteilungen neuer Beobachtungen und genauere Unter-

[1]) De l'expectoration albumineuse après la thoracocenthèse par Octave Terrillon. Paris 1872.

suchungen des eigenartigen Phänomens veranlasste. In Deutschland konnte sich die Thoracocenthese nur sehr langsam allgemeinere Aufnahme erringen, namentlich die von den Franzosen erfundenen und mannigfach modifizierten Apparate zur Aspiration fanden starke Gegnerschaft; so hielt z. B. Ewald die Aspirationsapparate, für deren Phrototyp er den von Potain ansieht, für geradezu gefährlich. Fräntzel dagegen, der im Jahre 1871 seine erste Pleurapunktion machte, war ein eifriger Vorkämpfer dieser Operation, und in Süddeutschland gebührt namentlich Tutscheck das Verdienst, die Thoracocenthese einer allgemeineren Anwendung zugeführt zu haben. In der deutschen Litteratur finden wir nur sehr spärliche Angaben über albuminöse Expectoration. Im Jahre 1876 schreibt Ewald in den Charité-Annalen, dass in den vorausgegangenen 15 Jahren die Erscheinung nur einmal in der Klinik von Frerichs beobachtet wurde, in älteren Krankengeschichten finde sich keine Andeutung. Auch in den grösseren Handbüchern wird die albuminöse Expectoration nur beiläufig erwähnt und auf die oben erwähnte Arbeit Terrillons verwiesen. Im Jahre 1885 erschien im deutschen Archiv für klinische Medicin eine genauere Mitteilung eines Falles von seröser Expectoration durch Scriba. Im Juni 1896 kam nun auf der hiesigen zweiten med. Klinik des Herrn Prof. Dr. Josef Bauer ein Fall von albuminöser Expectoration zur Beobachtung, der den Anlass zu vorliegender Mitteilung gab. Der Güte des verehrten Herrn Prof. Dr. Bauer und des Herrn Privatdocent Dr. R. May verdanke ich die Bearbeitung dieses interessanten Falles.

Die albuminöse oder seröse Expectoration bietet folgende Symptome. Nach einer Thoracocenthese, welche ohne jede besonderen Zufälle ganz regelrecht verlaufen ist, nach welcher der Patient sich in Bezug auf die Atmung wesentlich erleichtert fühlt, tritt nach einem mehr oder weniger lange dauernden Stadium besseren Befindens allmählich zunehmende Atmungserschwerung auf. Der Kranke wird unruhig, ängstlich, fühlt sich beklommen, die Atmung wird immer mühsamer, auf der Lunge hört man feuchtes, fein- und mittelblasiges Knistern und Rasseln, und unter häufiger werdenden Hustenstössen entleert der Kranke ein schaumiges, grüngelbliches, fadenziehendes Sputum, welches deutliche Eiweissreaktion gibt. In manchen Fällen enthielt das Sputum soviel Eiweiss, dass es beim Kochen und Zusatz von Salpetersäure en masse geronnen ist. Im Spuckglas lässt das Sputum nach einiger Zeit drei Schichten erkennen, 1. eine obere, bestehend aus mehr oder weniger reichlichem, gelblichen oder grünlichen persistenten

Schaum, 2. eine mittlere von wechselndem Volumen, von gelblicher Farbe, bald klar, bald trüb, je nachdem dieselbe viel oder wenig Schleim beigemischt enthält, 3. eine untere Schicht, ein Bodensatz von geformten Elementen, enthaltend Epithel- und Lymphzellen, rote und weisse Blutkörperchen. Die Entleerung des Sputums dauert nun in den einzelnen Fällen verschieden lange Zeit. Allmählich wird der Auswurf immer weniger, der Husten seltner, die Atmung wird freier und der Kranke fühlt sich wieder ganz wohl nach diesem den Kranken wie den Arzt oft beängstigenden Anfall.

Diese Symptome, welche in grossen Zügen ein Bild von der albuminösen Expectoration geben, bieten nun vielfache Variationen in Bezug auf Dauer, Intensität und Ausgang des Anfalls dar.

Terrillon unterscheidet drei Formen, eine leichte, eine intensive und eine schwere Form.

Bei der leichten Form sind die Beschwerden des Kranken oft nur ganz unbedeutend. Die Dyspnoe erreicht nur einen geringen Grad, nachdem etwas weisslicher Schaum ausgehustet ist, erfolgt die Entleerung des charakteristischen oben geschilderten Sputums durch häufigeres Husten, als sonst nach der Thoracocenthese in der Regel einzutreten pflegt. Die Atmung ist etwas beschleunigt. Die Menge des Sputums kann einige, doch auch 700—800 gr betragen. Die Dauer des Anfalles beträgt einige Stunden bis einen Tag. Nach allmählichem Schwinden der ganzen kaum lästigen Symptome tritt wieder Wohlbefinden ein, soweit die Grundkrankheit, die Pleuritis, dies gestattet.

Bei der intensiven Form Terrillons sind die Erscheinungen heftiger, die Dyspnoe und das Angstgefühl ist grösser, oft tritt Cyanose des Gesichts ein. Ueber der Lunge, namentlich über dem Unterlappen hört man reichliche feine Rasselgeräusche. Der Auswurf ist reichlich und kann bis zu 1500 ccm betragen. Die Dauer der Erscheinungen schwankt zwischen einigen Stunden bis zu 24, ja 36 Stunden. Allmählich tritt auch hier unter successivem Nachlass der Erscheinungen relatives Wohlbefinden ein.

Die dritte, schwere Form nach Terrillon verläuft stürmisch und rasch und führt meist zum Exitus. Die Dyspnoe setzt sehr heftig ein und erreicht Grade, die an Erstickung grenzen. Der Kranke ist von furchtbarer Angst gepeinigt, er hat das Gefühl, als wenn sein Brustkorb mit Flüssigkeit angefüllt wäre. Anfangs wird das Sputum noch ausgehustet, dann aber fliesst es im gewaltigem Strome aus dem Munde heraus. Bronchien, Trachea, Pharynx, Nasenrachenraum, alles ist mit Flüssigkeit ausgefüllt, für Luft ist kein Durchgang mehr

möglich, der Kranke geht an Asphyxie zu Grunde. In anderen Fällen tritt die Asphyxie so rasch ein, dass nur geringe Mengen ausgehustet werden können. Aber auch bei dieser schwersten Form der Expectoration verstreicht nach Beendigung der Punktion eine längere oder kürzere Zeit, während welcher der Kranke sich wohl und erleichtert fühlt.

Wenn man die eben auszugsweise wiedergegebene Charakterisierung der 3 Formen Terrillons betrachtet, so sucht man doch vergebens nach strikten, prägnanten Unterscheidungsmerkmalen, welche die Berechtigung gäben, wirklich drei Formen zu unterscheiden. Die Zeit, welche zwischen Beendigung der Operation und dem Eintritt der Expectoration verläuft, kann bei allen drei Formen kurz oder lang sein. Die Dauer der Expectoration selbst beträgt nach Terrillon bei der ersten Form „quelques heures ou une journée à peine", bei der zweiten Form „plurieures heures et même une journée entière. Die Menge der expectorierten Flüssigkeit schwankt bei der ersten Form „entre quelques grammes et sept à huit cents grammes", bei der zweiten Form „de **12** à **1500** grammes et même davantage". Bei einem der dritten Form angehörigen Fälle, der unter den schwersten Erscheinungen letal endigte, betrug die Menge der ausgehusteten Flüssigkeit 300—400 ccm.

Aus nachstehender Zusammenstellung ist ersichtlich, dass eine Klassificierung der Fälle wohl unzweckmässig ist.

Was die Zeit anbetrifft, welche nach Beendigung der Punktion bis zum Eintritt der Expectoration verstrichen ist, so finden wir dieselbe in 28 Fällen, in welchen dieselbe vermerkt ist, sechsmal 2 Stunden betragend. Diese Periode dauerte ferner 6mal bis zu einer Stunde, 5 mal bis $^1/_2$ Stunde, 5 mal einige bis 15 Minuten, 3 mal schloss sich die Expectoration unmittelbar an die Operation an. In zwei Fällen ist die Zeit nicht genau angegeben (einige Zeit).

Die Expectoration selbst dauerte in 2 Fällen 2 Tage und eine Nacht, 3mal 2 Tage, 2mal einen Tag und eine Nacht, zweimal 20 bis 24 Stunden, 2mal 11—12 Stunden, 3 mal 6 Stunden, zweimal $^1/_4$ Stunde und einmal 46 Stunden.

Die Menge der ausgehusteten Flüssigkeit steht zu der Länge der Dauer der Expectoration in keinem bestimmten Verhältnis. Im allgemeinen wird allerdings in längerer Zeit auch eine grössere Menge ausgehustet, in einigen Fällen ist aber das gegenseitige Verhältnis gerade umgekehrt proportional. So betrug z. B. in einem Falle von Terrillon die während $^1/_4$ Stunde ausgehustete Sputummenge 210—250 g. In einem anderen Falle wurden innerhalb eines Tages und einer Nacht

nur 70—80 ccm ausgehustet, in einem dritten Falle endlich während der gleichen Zeit 500—600 g. Die grösste durch die Expectoration entleerte Sputummenge betrug 2500 ccm. Im Durchschnitt beläuft sie sich auf 600—800 ccm.

Was den Ausgang der albuminösen Expectoration anbelangt, so finden wir, dass in den meisten Fällen unter allmählichem Schwinden der Symptome völlige Genesung eintritt. Nur in wenigen Fällen trat der Exitus ein, doch waren in diesen Fällen, wie die Sektionsberichte beweisen, Komplikationen vorhanden von seiten des Herzens oder der anderen Lunge. Namentlich die letzteren scheinen insofern von Bedeutung zu sein, als die andere Lunge, wenn sie infolge früherer Erkrankung verdichtet oder adhärent oder mit dicken Schwarten bedeckt ist, in ihrer Funktion dadurch derartig gestört sein kann, dass sie keinen genügenden Exspirationsluftstrom erzeugt, somit unfähig ist, die von der anderen Lunge gelieferten Sputummassen durch kräftige Hustenstösse herausbefördern zu können.

Bei dem günstigen Ablauf der albuminösen Expectoration hat man auch von einer besonderen Therapie derselben abgesehen, wenigstens findet man keine besonderen therapeutischen Massnahmen verzeichnet. In den gewöhnlichen Fällen geht die Expectoration ohne Hilfe vorüber und in den schweren, stürmisch verlaufenden Fällen dürfte eine Therapie ohnmächtig sein.

Durchsucht man nun die zur Verfügung stehenden 36 Fälle nach Momenten, welche die Entstehung der albuminösen Expectoration begünstigen oder veranlassen könnten, so findet man in allen Fällen deren zwei, welche von besonderer Bedeutung zu sein scheinen. Leider sind die Mitteilungen über die einzelnen Fälle, namentlich über jene 15, welche ich aus der mir verfügbaren Litteratur zusammenstellen konnte, zum grössten Teil in so kurzer Form abgefasst, dass man manches Wertvolle und Wissenswerte entbehren muss. So sind namentlich die anamnestischen Daten sehr mangelhaft. Soweit sich also aus diesem Material Schlüsse ziehen lassen, sind dies folgende:

Geschlecht und Alter der Patienten scheinen ohne besondere Bedeutung zu sein, denn die Zahl der von der Expectoration befallenen Männer und Weiber ist ziemlich gleich gross. Bezüglich des Alters wird unter 30 Fällen, aus denen dasselbe ersichtlich ist, das grösste Kontingent von Leuten in den zwanziger Jahren gestellt nämlich 11. Dann folgt das dritte Lebensdezennium mit 8, das vierte mit 6, das fünfte mit 1, das sechste mit 3 Fällen, ein Fall betrifft eine Greisin von 81 Jahren.

Auch die Konstitution ist belanglos, denn wir finden eben-

sogut kräftige, starke Männer, wie schwächliche junge Leute mit phthisischem Habitus und anämische schlecht genährte Frauen unter den von der Expectoration Befallenen.

Was die Grunderkrankungen anbetrifft, wegen deren die Thoracocenthese vorgenommen wurde, an welche sich dann die albuminöse Expectoration anschloss, so ist am zahlreichsten die seröse Pleuritis vertreten, nur einmal zeigte das Exsudat hämorrhagische Beschaffenheit. In 8 Fällen war das Pleuraexsudat rechts, in 12 Fällen links. Die Pleuritiden hatten meistens 3–4 Wochen bestanden. In sechs Fällen handelt es sich um Hydrothorax, einmal um Sarcom der Lunge.

Komplikationen von seiten des Herzens sind in 6 Fällen hervorgehoben, dabei handelt es sich um Mitralinsufficienz, Aorteninsufficienz, Herzhypertrophie, Debilitas cordis. In den anderen Fällen ist über das Verhalten des Herzens nichts verzeichnet, vielleicht weil keine Anomalien von seiten dieses Organes vorlagen.

In dem von Scriba veröffentlichten Falle fand sich neben linksseitiger tuberkulöser Pleuritis noch Ascites, Anasarka, Hydropericard, Tuberkulose des Bauchfelles und der Milz, alte fibröse und käsige Herde in der linken Lunge.

Weniger für die Entstehung als für den Ausgang der albuminösen Expectoration scheinen von Bedeutung zu sein Residuen früher überstandener Pneumonien und Pleuritiden, namentlich dicke Schwartenbildungen, Schrumpfung der Lunge, Verwachsungen der Costal- und Pulmonalpleura, Verwachsungen letzterer mit dem Pericard. Inwiefern diese Residuen von Einfluss sind, ist schon oben erwähnt worden.

Die grösste Wichtigkeit ist jedoch zwei Momenten beizumessen, welche konstant in jedem Falle zu beobachten sind. Es sind dies erstens die Grösse des Exsudates, zweitens die Menge der durch die Thoracocenthese entleerten Flüssigkeit.

In allen Fällen handelte es sich um grosse Exsudate, welche $^2/_3$—$^4/_5$ der Pleurahöhle anfüllten, Exsudate, welche zur Spina scapulae bis Querfinger breit unter die Clavicula reichten, welche das Zwerchfell und die Intercostalräume vorwölbten und beträchtliche Verlagerungen des Herzens zur Folge hatten.

Was nun die Menge der durch die Thoracocenthese entleerten Flüssigkeit anbetrifft, so ergeben sich folgende Daten: 3 mal werden 5000—5500 ccm entleert, 9 mal 3000—4000, 11 mal 2000—2600 und 11 mal 1000—2000 ccm.

Als in den sechziger und siebenziger Jahren sich die Fälle von

albuminöser Expectoration häuften, da wurde von vielen Seiten die Hauptschuld an dem Vorkommnis der Anwendung der Aspiration in die Schuhe geschoben. Dem ist jedoch entgegen zu halten, dass trotz der vielen hundert und tausend Fälle von Thoracocenthese mit Aspiration, die bis jetzt vorgenommen wurden, das Auftreten der albuminösen Expectoration eine grosse Seltenheit ist. Ferner wurde in 23 Fällen, d. h. 21 Fälle von Terrillon und 2 (mir nicht näher bekannt gewordene Fälle) von Béhier, 17 mal die Entleerung ohne Aspiration mit gewöhnlichen Trokart vorgenommen und nur 6 mal wurde die Aspirationsmethode angewandt. Von diesen 23 Fällen kamen 18 zur Heilung, 5 führten ad exitum. Von diesen 5 letzteren wurden 3 mit dem gewöhnlichen Trokart punktiert und nur zweimal die Aspiration vorgenommen. Von den 15 von mir zusammengestellten Fällen wurde allerdings nur 3 mal die Entleerung der Pleurahöhle ohne Aspiration vorgenommen, darunter einmal unter Anwendung der Hebermethode. In den übrigen Fällen wurde die Aspiration mit den Apparaten nach Dieulafoy und Potain gemacht. Diese Umkehrung des Verhältnisses ist wohl darauf zurückzuführen, dass sich die Aspirationsapparate infolge der Verbesserungen ihrer Konstruktion immer mehr eingebürgert haben, und man immer mehr von den übrigen Methoden zurückgekommen ist; wohl auch ein Beweis, dass die Aspiration nicht allein Schuld an dem Auftreten der serösen Expectoration sein kann.

Ferner wurde nicht die Aspiration an und für sich verantwortlich gemacht für die albuminöse Expectoration, sondern die ungeeignete Ausführung der Aspiration, die zu schnelle Ansaugung durch zu grosse Luftverdünnung im Apparat oder zu häufiges Anziehen mit der Spritze. Diese schnelle Absaugung dürfte aber wohl schon unzählige Male stattgefunden haben und trotzdem ist die albuminöse Expectoration eine Seltenheit.

In einem Falle von „Thoracocenthese bei einer 81jährigen Frau“[1]) wird besonders hervorgehoben, dass nur 1000 ccm und zwar sehr langsam entleert wurden, denn es wurden niemals mehr als 3—5 Züge mit der Luftpumpe des Potainapparates gemacht.

Die Aspiration und Entleerung grosser Mengen auf einmal, die enorme Grösse des Exsudates, komplicierende Erkrankungen anderer Organe mögen wohl prädisponierende Ursachen für die Entstehung der serösen Expectoration ein, aber die den letzten Anstoss gebende Ursache sind sie nicht, die ultima causa muss anderswo gesucht werden.

[1]) Münchener med. Wochenschrift 1887.

Warum tritt in ein und demselben Falle nur einmal seröse Expectoration auf und bleibt nach 9 mal wiederholter Thoracocenthese aus?

Warum kommt die Thoracocenthese so selten zur Beobachtung, obwohl bei der Anzahl dieser Operationen, die in Kliniken, Krankenhäusern und in der Praxis von Aerzten ausgeführt werden sicher alle die eben angeführten prädisponierenden Momente oft genug bestehen und bestanden haben mögen?

Bevor ich zur Beantwortung dieser Frage schreite, werde ich die Theorien, welche über die Entstehung der serösen oder albuminösen Expectoration aufgestellt worden sind, einer Betrachtung unterziehen. Es bestehen 4 Theorien.

Nach der ersten derselben entsteht die albuminöse Expectoration dadurch, dass eine Entleerung des in der Pleurahöhle zurückgebliebenen Exsudatrestes durch eine mit der Nadel oder dem Trokart gesetzte Läsion der Lunge oder des Hauptbronchus nach aussen erfolgt.

Nach der zweiten Theorie wird angenommen, dass ein spontaner durch die Thoracocenthese und die Aspiration beschleunigter Durchbruch in die Lunge und Kommunikation des Exsudatrestes mit einem oder mehreren Bronchien eintrete.

Die Vertreter der dritten Theorie deuten sich die albuminöse Expectoration dadurch entstanden, dass nach der Entleerung des Exsudates durch die Thoracocenthese eine Resorption des Exsudatrestes durch die Pleura in die Lunge erfolge.

Nach der vierten Theorie handelt es sich bei der albuminösen Expectoration um eine seröse Transsudation durch die Gefäss- und Alveolarwandungen in die Lungenalveolen, um ein akutes Lungenödem, welches infolge rapider Kongestion nach dem Aufhören des Exsudatdruckes in den sich entfaltenden und der Cirkulation wieder zugänglichen Lungenteilen eintritt.

Die albuminöse Expectoration sich in der Weise entstanden zu denken, wie sie in der ersten und zweiten Theorie als Regel angenommen wird, lag allerdings sehr nahe. Das bei der Expectoration entleerte Sputum sieht genau so aus wie die durch die Thoracocenthese entzogene Exsudatflüssigkeit. Der Sputum ist gelblich, grünlich, ist von einem ebenso gefärbten persistenten Schaum bedeckt, wie er sich auch bildet in oder über der entleerten Exsudatflüssigkeit, wenn die Aspiration angewendet wird, endlich giebt das Sputum beim Kochen und Salpetersäurezusatz deutliche Eiweissreaktion, wobei sogar die ganze zur Reaktion genommene Flüssigkeitsmenge en masse gerinnen kann. Da drängt sich doch zunächst die Annahme auf, dass

das Sputum und die entleerte Exsudatflüssigkeit identisch seien, dass das Exsudat seinen Weg nach aussen gefunden habe entweder durch eine durch die Punktiernadel oder den Trokart entstandene Verletzung oder aber durch eine spontan in der Lunge entstandene Perforationsöffnung.

Gegen eine Verletzung der Lunge durch den Nadel- oder Trokartstich spricht der Umstand, dass in allen Fällen ein sehr grosses Pleuraexsudat vorhanden war, welches die Lungen so weit von der Thoraxwand weg und nach oben verdrängte, dass die Möglichkeit, mit dem Trokart der Lunge zu nahe zu kommen, ausgeschlossen war. Zum Teil ist besonders hervorgehoben, dass der Trokart mit der äussersten Vorsicht möglichst wenig tief eingestossen wurde an der Stelle der grössten Dämpfung. Die Punktionen wurden immer an den abhängigen Partien des Thorax gemacht. In einem Sektionsbericht der von Terrillon zusammengestellten Fälle ist bemerkt, dass der unterste Rand der verdrängten Lunge noch 4 cm über der in der Costalpleura sichtbaren Einstichöffnung stand.

Ferner ist doch kaum anzunehmen, dass in dem Falle von Béhier (conf. Terrillon b. c. pag. 30 und pag. 64 und Bulletin de l'Académie de médecine, Séance du 30 juillet 1872 pag. 724), in welchem viermal an demselben Patienten rechts und links die Punktion mit grösster Vorsicht vorgenommen wurde und viermal albuminöse Expectoration auftrat, viermal die Ungeschicklichkeit begangen worden sein sollte, mit dem Trokart die Lunge anzustechen. Dann ist auch wohl eine durch Nadel oder Trokartstich entstandene Lungenverletzung nicht gross genug, um solch' beträchtlichen Flüssigkeitsmassen den Durchtritt nach aussen zu gestatten. Wenn eine Perforation der Lunge mit der Nadel oder dem Trokart vorläge, dann müsste auch der Austritt der Exsudatflüssigkeit und die Expectoration sofort und unmittelbar nach der Punktion, womöglich infolge der am Ende der Operation fast regelmässig auftretenden Hustenstösse erfolgen. Nun finden wir aber in den allermeisten Fällen (ausgenommen 3, in welchen fast sofort oder nur einige Augenblicke nach Beendigung der Thoracocenthese die Expectoration auftrat), dass ein mehr oder weniger langer Zeitraum verstrich, während dessen die Kranken sich wohl fühlten und ruhig athmeten, während dessen die Entfaltung der Lunge physikalisch beobachtet werden konnte, bis unter zunehmender Dyspnoe und Husten die Expectoration in Gang kam. Den Umstand, dass es in den zur Sektion gekommenen Fällen nicht gelungen sei, eine Verletzung der Lunge nachzuweisen, weder durch das Auge noch durch Aufblasen der Lunge, möchte ich nicht für

einen Gegenbeweis halten, denn bei der grossen Elasticität des Lungengewebes kann sich die unbedeutende kleine Stichwunde bis zur Vornahme der Sektion schon längst geschlossen haben. Auch ein anderer Einwand Terrillons, dass beim Anstechen der Lunge der Patient blutiges Sputum entleeren müsste, dass an der Kanüle Blut ausfliessen und dann bei der Aspiration grössere Luftblasen in den Apparat angesaugt werden müssten, erscheint mir wenig beweiskräftig. Es kommt öfter vor, dass infolge von Fehldiagnose die pneumonisch verdichtete Lunge punktiert wird, ohne dass Patient ein einziges blutiges Sputum entleeren braucht. Auch gröbere Verletzungen des Lungenparenchyms brauchen keine blutigen Sputa im Gefolge zu haben. Ein derartiger Fall, Schussverletzung des linken Unterlappens, kam erst kürzlich in der chirurg. Klinik zu München zur Beobachtung. Nun könnte aber der Fall so liegen, dass die Lunge infolge einer Verwachsung an irgend einer Stelle adhärent wäre und dann zufälliger Weise der Trokart gerade an dieser Stelle eingestossen worden wäre. Wenn aber solche grosse Exsudate vorliegen, dann wird die Lunge infolge des Druckes atelectatisch und anämisch sein, es wird also auch kaum viel Blut oder grosse Luftblasen aus der Kanüle zum Vorschein kommen. Ebenso wenig wird aber auch, wenn die Nadel oder der Trokart durch die Verwachsung in die Lunge gedrungen ist, Exsudat entleert werden können, und das Misslingen der Punktion wird sofort zeigen, dass dieselbe nicht an richtiger Stelle gemacht wurde. Aber noch eine Art der Verletzung der Lunge wäre möglich. Es könnte nämlich die Lunge, wenn sie sich entsprechend dem Volumen der aspirierten oder ausgelaufenen Exsudatflüssigkeit ausdehnt, schon durch die wiederbeginnenden Respirationsbewegungen, noch mehr aber infolge der so häufig am Ende der Punktion auftretenden Hustenstösse an Kanüle oder Nadel anstreifen und auf diese Weise eine Risswunde erhalten. Das Anstreifen der Lunge an der Kanüle kann man aber sehr oft beobachten, ohne dass die geringsten Folgen darnach einträten. Ausserdem ist doch die Kanüle stumpf und wird nicht leicht eine Verletzung der Lunge herbeiführen. Mit einer spitzen Punktionsnadel ist allerdings das Anritzen der Lunge leicht möglich, aber im Falle eines grösseren Risses müsste wohl ausnahmslos infolge der Respiration, besonders aber unter dem Einflusse des durch die Aspiration gesteigerten negativen Druckes in der Pleurahöhle ein Pneumothorax oder Hydropneumothorax entstehen, der bei der physikalischen Untersuchung bemerkt werden müsste. In Anbetracht vorstehender Erwägungen kann man die erste Theorie über Entstehung der albuminösen Expectoration nicht aufrecht halten.

Nach der zweiten Theorie soll die albuminöse Expectoration dadurch zu stande kommen, dass der in der Pleurahöhle zurückgebliebene Exsudatrest sich durch eine spontan entstandene Lungenperforation nach aussen entleert.

Der Haupteinwurf, welcher gegen diese Theorie gemacht wurde, ist das Fehlen des Pneumothorax. Es wurde entgegengehalten, dass, wenn in der Lunge eine so grosse Perforationsöffnung entstanden ist, dass so grosse Flüssigkeitsmassen hindurchpassieren können, für gewöhnlich auch Luft durch diese Oeffnung in die Pleurahöhle eingesaugt wird. In den verschiedenen Fällen von Terrillon z. B. auch in dem Falle von Béhier, in welchem viermal hinter einander die Expectoration auftrat, ist mit dem grössten Nachdruck darauf hingewiesen, dass sich trotz sorgfältigster Untersuchung keine Spur von Pneumothorax oder Hydropneumothorax habe finden lassen. In den anderen Fällen, in welchen das Fehlen des Pneumothorax nicht ausdrücklich hervorgehoben ist, wird man wohl bei der genauen Angabe der anderen physikalischen Symptome, der Wiederkehr des Atmungsgeräusches, des pleuritischen Reibens u. s. w. annehmen dürfen, dass die Symptome des Pneumothorax bei der Untersuchung nicht entgangen wären und dass, wenn sie vorhanden gewesen wären, auch angegeben worden wären. Trotzdem aber das Fehlen des Pneumothorax als sicher angenommen werden konnte, nahm Terrillon in dem Resumé einer Arbeit doch für manche Fälle die zweite Theorie an, also spontanen Durchbruch des Exsudats ohne Pneumothorax.

Schon Barthoz, Heyfelder, Curveilhier hatten behauptet, dass eine Perforation ohne Pneumothorax stattfinden könne. Barthez sah das Ausbleiben des Pneumothorax nach Lungenperforation bei Kindern als Regel an, und erklärte sich dasselbe durch die grosse Biegsamkeit und Schmiegsamkeit des kindlichen Thorax. Doch auch bei Erwachsenen soll nach Heyfelder und Curveilhier Durchbruch in den Bronchus ohne nachfolgenden Pneumothorax möglich sein. Durosiez berichtete in der „Société de médécine de Paris“ im Jahre 1870 von einem Phthisiker, der einen grossen linksseitigen Pleuraerguss hatte. Bevor noch die Thoracocenthese vorgenommen wurde, bekam der Kranke einen äusserst heftigen Hustenanfall, während dessen er mehrere Spuckschalen voll Sputum entleerte. Gleichzeitig liess sich eine Abnahme der Menge des Exsudats konstatieren. Diese reichliche Expectoration dauerte mehrere Tage an. Trotz sorgfältigster Untersuchung konnte kein Symptom von Pneumothorax gefunden werden.

Namentlich Féréol trat für die Möglichkeit des Durchbruches

des Exsudates ohne Pneumothorax ein. In der Société médicale des hôpitaux hielt er im Anschluss an Terrillons Arbeit einen Vortrag,[1]) in welchem er unter Mitteilung eines von ihm beobachteten Falles folgende Erklärung für das Ausbleiben des Pneumothorax gibt. „Wenn das pleuritische Exsudat eine bedeutende Grösse erlangt hat, dann wird die Lunge komprimiert, atelectatisch, die Cirkulation in ihr ist so gut wie aufgehoben. Das Gewebe wird verdichtet, namentlich an den peripheren Teilen der Lunge. Durch die enorme Grösse des Exsudates wird das Zwerchfell nach unten gedrängt, die erkrankte Seite des Thorax ausgedehnt und fast oder ganz unbeweglich. Auf der erkrankten Seite ist also die Respirationsfähigkeit ganz aufgehoben. Thorax-Erguss und komprimierte Lunge bilden gleichsam ein unbewegliches Ganze. Wenn nun ein Durchbruch des Exsudates in die Lunge erfolgt, dann tritt infolge des starken Druckes das Exsudat in die Lunge. Thoraxwand und Zwerchfell rücken nach und da die Respirationsthätigkeit auf der erkrankten Seite ganz darniederliegt, so kann das Exsudat bis in die Bronchien vordringen, ohne dass Luft eintreten kann. Es müssen also zum Zustandekommen des Durchbruches ohne Pneumothorax nach Féréol folgende Bedingungen erfüllt sein: 1. grosses Exsudat, 2. Unbeweglichkeit des Thorax, 3. Atelectase der Lunge. In den Fällen von albuminöser Expectoration sind diese 3 Bedingungen allerdings erfüllt, aber nur vor der Thoracocenthese. Und auch in dem Falle von Féréol anlässlich dessen er die eben angegebene Theorie aufstellte, trat zuerst die eigentümliche Expectoration auf und später erst wurde die Thoracocenthese wegen hochgradiger Dyspnoe vorgenommen. Wenn aber die Thoracocenthese vorgenommen wird, dann sind die 3 von Féréol geforderten Bedingungen nicht mehr erfüllt. Sobald ein Teil der Exsudatflüssigkeit, sei es durch eigenen Druck abgelaufen ist oder mit dem Aspirationsapparat abgesogen worden ist, dann muss der dadurch entstehende leere Raum in der Pleurahöhle durch das Nachrücken der Organe, zunächst des Zwerchfells, durch Zusammenrücken des Thorax, durch Rückkehr des Herzens in seine normale Lage und durch Wiederentfaltung der Lunge ausgefüllt werden. Geschieht das aus irgend einem Grunde nicht in vollkommener Weise und besteht oder entsteht eine Perforation in der Lunge, dann wird infolge des unter dem Einfluss der Aspiration gesteigerten negativen Druckes Luft in die Pleurahöhle eindringen und ein Pneumothorax entstehen.

[1]) Confer: L'Union médicale 1873 Nr. 65. Des perforations pleurobronchiques sans pneumothorax à propos de l'expectoration à la thoracocenthèse par le Docteur Terrillon.

Nun könnte allerdings die Perforationsöffnung ventilartig oder klappenartig angeordnet sein, sodass sie sich bei der Inspiration schliesst und den Eintritt von Luft unmöglich macht, bei der Exspiration aber sich öffnet und dem Exsudat den Durchtritt gestattet, in diesem Falle wird trotz bestehender Perforation sich das Exsudat durch die Lunge nach aussen entleeren können, ohne dass Pneumo- oder Hydropneumothorax eintritt. Nur ein Symptom der albuminösen Expectoration hat damit keine Erklärung, nämlich, dass in den allermeisten Fällen nach Beendigung der Punktion noch eine längere oder kürzere Zeit verstreicht bis zum Eintritt der Expectoration. Das könnte man sich so erklären, dass die Perforation nicht schon während der Punktion eintritt, sondern erst später, nach Beendigung der Operation, dadurch z. B., dass bei den Respirationsbewegungen der wiederentfalteten Lunge an einer Stelle, wo Pulmonal- und Costalpleura miteinander verwachsen sind, infolge der bei jeder Respirationsbewegung eintretenden Zerrung ein Riss in der Pulmonalpleura entsteht. Für manche Fälle wird man also eine ventilartig angeordnete Perforation ohne Pnemothorax annehmen müssen, dass aber dieser immerhin komplizierte Mechanismus die Regel bilden sollte, ist doch nicht recht wahrscheinlich. Sehr unwahrscheinlich ist zum mindesten, dass sich in dem schon oben angeführten Falle von Béhier viermal auf beiden Seiten eine solche Perforationsöffnung gebildet haben sollte. Ganz auszuschliessen ist wohl die Entstehung der albuminösen Expectoration auf dem Wege einer spontanen Perforation, wenn schon das Aussehen der aspirierten und expectorierten Flüssigkeit ein deutlich verschiedenes ist, wie in dem von mir unter Nr. VI mitgeteilten Falle, in welchem die Exsudatflüssigkeit rötlichbraun gefärbt war, während die expectorierte Flüssigkeit serös-gelblich, eiweissähnlich war; wie auch ferner in einem Falle von Empyem (Gaz. médic. de Bordeaux 1873, Laude), in welchem die bei zwei Punktionen aspirierte Exsudatflüssigkeit aus rahmigem Eiter bestand, während die durch Expectoration entleerte, ca. 600 ccm betragende Flüssigkeit serös-gelblich war.

Der strikteste und unanfechtbarste Beweis für oder gegen das Bestehen einer Lungenfistel würde durch die exakte chemische Analyse sowohl des Exsudates als auch des Sputums erbracht werden, wenn durch dieselbe entweder die Identität beider Flüssigkeiten oder aber eine wesentlich differente chemische Zusammensetzung nachgewiesen würde. Leider sind bisher nur in drei Fällen chemische Untersuchungen angestellt worden, deren Resultate ich hier folgen lasse.

Dujardin-Beaumetz[1]) fand im

Sputum 1‰ Eiweiss, im Exsudat 66,8‰,

Laboulbène[2]) fand im

Sputum 16,47‰ Trockensubstanz, im Exsudat 65‰

Bongarel[3]) fand im

Sputum 1,42% trockenes Eiweiss, im Exsudat 1,62%.

Bei dieser letzteren Untersuchung ist aber ausdrücklich bemerkt, dass die Menge des im Sputum gefundenen Eiweisses (1,42%) nicht genau stimmt, weil man davon hätte das Mucin abziehen müssen, dessen Menge aber aus Mangel an Flüssigkeit nicht bestimmt werden konnte. Das Resultat dieser Untersuchung scheint mir demnach nicht recht verwertbar zu sein. Die beiden anderen Analysen beweisen aber ohne Zweifel eine verschiedene Herkunft der beiden Flüssigkeiten, denn das Exsudat enthält viel mehr Eiweiss als das Sputum.

Von diesen 3 Fällen beansprucht das meiste Interesse der Fall von Dujardin Beaumetz, dessen Krankengeschichte unter Nr. IX meiner Zusammenstellung zu finden ist. Es handelt sich um eine 22jährige Wäscherin, bei welcher ein rechtseitiger auf tuberkulöser Basis beruhender Seropneumothorax mit aller Sicherheit konstatiert wurde. Während Patientin sonst weissliche, ganz klare, schaumige Sputa entleerte, hustete sie eines Tages, nachdem 5—6 Tage vorher eine Thoracocenthese gemacht worden war, eine gelbliche seröse Flüssigkeit aus, welche dasselbe Aussehen darbot als wie die bei der vorausgegangenen Punktion gewonnene Exsudatflüssigkeit. Da nun Seropneumothorax vorhanden war, lag es ja sehr nahe, dass die expectorierte Flüssigkeit aus der Pleurahöhle durch die Perforation in die Lunge und nach aussen gelangt sei. Dieser Annahme aber widerspricht die grosse Verschiedenheit in der chemischen Zusammensetzung, denn das Exsudat enthält 66,8‰ Eiweiss, das Sputum aber nur 1‰.

Wenn man nun das Für und Wider bei dieser zweiten Theorie erwägt, so muss man die Möglichkeit, dass eine Perforation ohne Pneumothorax stattfinden kann, für manche Fälle einräumen. In vielen oder den meisten Fällen, wird man wohl die Entstehung der albuminösen Expectoration auf anderem Wege suchen müssen.

Nach der dritten Theorie entsteht die albuminöse Expectoration dadurch, dass nach der Thoracocenthese eine Aufsaugung des Exsudatrestes durch die Pleura stattfinde.

[1]) L'Union médicale 1873 Nr. 73.

[2]) Gazette hebdomadaire de médicine et de chirurgie. Octobre 1874.

[3]) Terrillon l. c. p. 73. Fall 13.

Wenn nun auch die normale, nicht durch pathologische Prozesse irritierte Pleura ein grosses Resorptionsvermögen besitzt, so ist doch diese Fähigkeit bei einer durch wochenlange Entzündungsvorgänge veränderten, mit fibrinösen Niederschlägen bedeckten Pleura sicher derart gestört und herabgesetzt, dass so bedeutende Flüssigkeitsmengen in so kurzer Zeit nicht aufgesaugt werden können. Allerdings tritt ja bekanntlich sehr häufig nach Entleerung eines Teils eines Exsudates beschleunigte Resorption des in der Pleurahöhle zurückgebliebenen Restes ein, infolge der durch die Entlastung der Lunge in derselben wieder beginnenden Blutcirkulation. Diese Resorption vollzieht sich aber doch in längerer Zeit, es tritt kein feuchtes Rasseln in der Lunge auf, es erfolgt keine Expectoration. Die resorbierten Massen werden dem allgemeinen Kreislauf zugeführt. Warum sollte man gerade in den Fällen von albuminöser Expectoration eine Ausnahme finden in der Weise, dass die resorbierte Flüssigkeit direkt in die Alveolen und Bronchien gelangt und dann ausgehustet wird. Das könnte man doch nur so erklären, dass eine wahre Ueberschwemmung des Gewebes stattfände, wenn die Weiterschaffung auf dem Blut- und Lymphwege nicht ausreichend wäre. Auf welchem Wege sollte diese Ueberschwemmung stattfinden — durch die entzündlich verdickte, mit mehr oder weniger dicken Fibrinauflagerungen bedeckte Pleura hindurch wohl nicht.

Bei eitrigen Exsudaten hat allerdings Traube auf einen eigentümlichen Weg hingewiesen, den dieselben zu ihrem Durchbruch in die Lungen einschlagen können. Er zeigte, dass dazu nicht jedesmal eine direkte Kommunikation der Eiterhöhle mit dem Bronchus vorhanden sein muss. Der Eiter, der besonders bei jauchiger Pleuritis stark corrosive Eigenschaft besitze, sauge sich durch kleine, durch diese Eigenschaft gesetzte oberflächliche Gewebsläsionen der Lunge wie in einen Schwamm ein und könne so nach aussen gelangen, ohne dass Pneumothorax dabei zustande käme. Aber diese eigentümliche Art der Entleerung ist bei der albuminösen Expectoration auszuschliessen, denn da handelt es sich nicht um eitrige Pleuritiden, sondern um einfache seröse oder serofibrinöse. Gegen diese dritte Theorie von der Resorption des Exsudatrestes ist auch folgender Einwand zu erheben. In vielen Fällen, in denen albuminöse Expectoration im Anschluss an Thoracocenthese aufgetreten war, hat sich das Exsudat wiederholt angesammelt und es wurden wiederholt Punktionen gemacht, bei denen gleich grosse oder noch grössere Mengen entleert werden, ohne dass aber neue Expectoration aufgetreten wäre. Warum sollte nun die Pleura das eine Mal eine sehr grosse Resorp-

tionsfähigkeit entfalten und das andere Mal gar keine. Für dieses verschiedene Verhalten fehlt die Erklärung. Auch diese dritte Theorie kann das Auftreten der albuminösen Expectoration nicht erklären und begründen.

Es bleibt nun noch die vierte Theorie übrig, nach welcher es sich bei der albuminösen Expectoration um eine seröse Transsudation durch die Capillar- und Alveolarwandungen handelt, um ein akutes Lungenödem, welches infolge rapider Kongestion nach dem Aufhören des Exsudatdruckes in den sich entfaltenden und der Cirulation wieder zugänglich werdenden Lungenabschnitten eintritt.

Diese Theorie hat bis jetzt die meisten Anhänger gefunden. Das Lungenödem kommt, wie Cohnheim (Untersuchungen über embolische Prozesse) gezeigt hat, dadurch zu stande, dass infolge der angen Absperrung der Lungengefässe von der Cirkulation, während die Lunge durch die grosse Exsudatmenge aufs höchste komprimiert war, eine Veränderung der Gefässwände eintritt, welche sich in einer grösseren Durchlässigkeit zu erkennen gibt.

Johnson (British med. Journal 25. Okt. 1873) erklärt die Entstehung des Lungenödems nach Pleuraexsudaten und Thoracocenthese auf folgende Weise. Während die Lunge komprimiert würde, müsse in den kleinen Pulmonalgefässen, speziell in den Venen, eine mehr oder weniger vollständige Blutstase mit gleichzeitiger Bildung von Coagulis auftreten. Nach der Thoracocenthese, wenn die Cirkulation in der Lunge wieder in Gang kommt, muss es dadurch zu seröser Transsudation in die Lungen kommen. Johnson ist wohl also der Meinung, dass die Transsudation infolge der Verlegung des Abflusses aus den Lungen zu stande käme. Nun hat aber Welch (Pathologie des Lungenödems, Virchows Archiv B. 72 pg. 375) gezeigt, dass durch Hinderung des Abflusses des Blutes aus den Lungenvenen in das linke Herz wohl Lungenödem erzeugt werden kann, dass aber die dazu nötigen Hindernisse enorm grosse sein müssen, denn es müssen fast sämtliche Lungenvenenäste verlegt werden, ehe das Oedem entsteht, und erst bei diesen kolossalen Widerständen erleidet der Druck in der Pulmonalarterie eine bedeutende Steigerung.

Nach Duffin (British med. Journal 21. März 1874) hat der Druck, den ein pleuritisches Exsudat auf die Lunge ausübt, dieselbe Wirkung wie der Esmarchschlauch auf die Gefässe durch denselben blutleer gemachter Extremitäten. Die Umschnürung mit dem Esmarchschlauch bewirkt bekanntlich nicht nur mechanische Abklemmung der Gefässe, sie bewirkt auch eine vorübergehende Paralyse der Vasomotoren. Dieselbe Paralyse der Vasomotoren soll nun nach

Duffin auch in der durch das Exsudat komprimierten Lunge auftreten. Es käme dann nach Entlastung der Lunge durch die Thoracocenthese eine sehr starke und rapide Blutzufuhr zur Lunge zu stande, da die Gefässe ihren Tonus verloren haben. Wenn die Verhältnisse so lägen, dann würde wohl die Transsudation sehr rasch eintreten. Dies ist aber in den allermeisten Fällen nicht die Regel. Im Gegenteil, durch das plötzlich wieder in die Gefässe einströmende Blut werden die Vasomotoren jedenfalls erregt und die dadurch bewirkte Verengerung des Gefässlumens kompensiert das plötzliche Zuviel an Blut. So lange diese Kompensation dauert, so lange dauert die Zeit, die vom Ende der Operation bis zum Beginn der Expectoration gewöhnlich dem Kranken grosse Erleichterung bringt. Wenn aber die Vasomotoren erlahmen, die Kompensation nachlässt, dann tritt die Transsudation und die Expectoration ein.

Wenn wir nun die albuminöse Expectoration als das Symptom eines akuten Lungenödems auffassen, so stehen wir an der offenen Frage, warum tritt dieses Lungenödem, obwohl die prädisponierenden Momente, deren wichtigste die Grösse des Exsudates und die Menge der durch Punktion entleerten Exsudatflüssigkeit sind, sehr häufig vorliegen, so selten auf? Warum entsteht es bei ein und demselben Patienten nach jeder Punktion, bei einem anderen aber nur nach einer, während es bei wiederholten Thoracocenthesen (in einem Falle 9mal), durch welche ebensoviel Exsudat entleert wurde, sich nicht einstellt. Eine Antwort auf diese Frage und eine Erklärung der Inkonstanz der Erscheinung möchte ich darin suchen, dass beim Zustandekommen der albuminösen Expectoration ebenso wie bei jedem Lungenödem (confer Virchows Archiv B. 72 pg. 375), welches aus irgend einer Gelegenheitsursache eintritt, der letzte, direkte Grund in einer isolierten Schwäche des linken Ventrikels liegt. Bei gleicher Schwäche des rechten und linken Ventrikels wird trotz gleicher Vorbedingungen kaum Lungenödem eintreten. Ist aber der linke Ventrikel allein schwächer, während der rechte noch Blut in die Lungen pumpt, dann wird es zur Rückstauung im kleinen Kreislauf kommen, welche in der durch das Exsudat komprimiert gewesenen Lunge mit der gesteigerten Durchlässigkeit der Gefässe zu reichlicher Transudation führen wird.

Nachdem ich nun im Vorausgehenden die Symptomatologie, Statistik und die Theorien über die albuminöse Expectoration erörtert habe, will ich den dieser Arbeit zu Grunde liegenden Fall von albuminöser Expectoration einer speziellen Betrachtung unterziehen. Wie aus der Krankengeschichte, welche unter Nr. I meiner Zusammen-

stellung ausführlich wiedergegeben ist, ersichtlich ist, handelt es sich um einen 43jährigen Mann von kräftigem Körperbau, doch etwas reduziertem Ernährungszustande. Patient war früher angeblich immer gesund. Vier Wochen vor seinem Eintritt ins Krankenhaus wurde Patient von heftigen, stechenden Schmerzen in der linken Brustseite befallen, und es traten Atembeschwerden ein. Da der Zustand sich verschlimmerte, suchte Patient das Krankenhaus auf. Die Diagnose lautete: Pleuritis exsudativa sinistra, Verschiebung des Herzens nach rechts. Debilitas cordis. Das Exsudat reichte beim Eintritt ins Krankenhaus bis handbreit über den processus spinosus des X. Brustwirbels. Bei dem Patienten wurde dreimal die Thoracocenthese vorgenommen.

Durch die erste Punktion, welche ohne jede Störung verlief, werden 215 ccm seröse Flüssigkeit entleert (21. V. 96). Im Anschluss an diese Punktion trat während der nächsten Tage Erleichterung ein, allmählich stieg jedoch das Exsudat wieder an und reichte am 9. VI. vorn links bis zur II. Rippe, hinten bis zur spina scapulae. Da die Schmerzen und Atmungsbeschwerden immer heftiger wurden, wurde am 26. VI. 96 eine zweite Aspiration vorgenommen, wobei 1660 ccm seröse Flüssigkeit entleert wurden. Unmittelbar nach der Punktion trat sehr heftiger Husten auf, welcher durch Morphin, Sinapismen, Stuhlzäpfchen kaum bekämpft werden konnte. Anfangs war der Husten nur trocken, doch trat nach ca. 10 Minuten Expectoration einer schaumigen serösen Flüssigkeit in einer Menge von 350 ccm ein. Am nächsten Tage dauerte diese Expectoration noch an, subjektives Befinden gut. Weder vor noch nach der Punktion waren Symptome von Pneumothorax zu finden.

Während der nächsten 14 Tage besteht stetige Besserung des Befindens. Dann aber beginnt das Exsudat unter Temperatursteigerung und Abnahme der Urinmenge wiederum anzusteigen. Am 20./VII. 1896 l. h. Dämpfung bis zum unteren Rande der Scapula nach vorn erstreckt sich die Dämpfung in Form einer beträchtlich vergrösserten Milzdämpfung.

Am 20./VII. dritte Aspiration, welche 1500 ccm zu Tage fördert. Die Aspiration muss unterbrochen werden, da Patient förmliche Stickanfälle bekommt. Trotz subkutaner Morphiuminjektionen heftigster Husten, der anfangs nur schaumig schleimiges Sputum von weisslicher Farbe zu Tage fördert. Nach 1/4 Stunde beginnt wiederum die gleiche Expectoration einer gelblichen ausserordentlich zähflüssigen Masse, wie bei der zweiten

Punktion. Die Flüssigkeit wird in maulvollen Expectorationen entleert. Die Expectoration dauert bis zum andern Morgen um 9 Uhr, die Menge der expectorierten Flüssigkeit beträgt 160—170 ccm. Die nach der Punktion und während der Expectoration vorgenommene physikalische Untersuchung ergab keine Symptome von Pneumothorax.

Es wurden also 3 Punktionen vorgenommen.

Bei der ersten, die ohne Störung verlief und keine Folgen hatte, wurden 215 ccm entleert.

Bei der zweiten wurden 1660 ccm entleert, es trat 10 Minuten nach der Operation Expectoration von 350 ccm seröser Flüssigkeit auf. Das Exsudat reichte vorn bis zur 2. Rippe, hinten bis zur spina scapulae.

Die dritte Aspiration förderte 1500 ccm zu Tage. Eine Viertelstunde darnach Expectoration von 150—160 ccm seröser Flüssigkeit. Das Exsudat reichte hinten bis zum unteren Rande der scapula.

Bei diesen beiden letzten in Betracht kommenden Punktionen sehen wir wiederum die beiden oben genannten Hauptvorbedingungen für die Entstehung der albuminösen Expectoration erfüllt, denn erstens war das Exsudat beide Male zu beträchtlicher Höhe angestiegen, zweitens wurden beide Male $1^1/_2$ Liter und mehr aspiriert.

Beide Male trat die Expectoration erst nach einiger Zeit, das erste Mal 10 Minuten, das zweite Mal $^1/_4$ Stunde nach Beendigung der Operation auf. Während dieser Zeit bestand zwar heftigster Husten, doch bestand das Sputum nur aus schaumigem, weisslichen Schleim.

Wie aber kam die Expectoration zu stande? Hat das in der Pleurahöhle zurückgebliebene Exsudat durch eine Lungenperforation seinen Weg nach aussen genommen, oder ist das entleerte Sputum das Produkt eines Lungenödems? Als Beweis gegen eine Lungenpertoration könnte man das Fehlen jeglicher Spur von Pneumothorax anführen.

Gegen Lungenödem aber spricht die Identität der Exsudatflüssigkeit und des Sputums, welche durch die exacten chemischen Untersuchungen von Herrn Privatdocent **Dr. R. May** erwiesen wurde. Die folgenden Zahlen geben die Mittelwerte an, welche aus den Resultaten der Doppeluntersuchungen sowohl des Exsudates als auch des Sputums in beiden Fällen gewonnen wurden.

	Punktion I.		Punktion II.
	N %	Trockensubst. %	N %
Exsudat	0,739	5,660	0,645
Sputum	0,789	5,658	0,597

Die Differenzen zwischen der Zusammensetzung von Exsudat und Sputum sind demnach so geringe, dass man berechtigt ist, die beiden Flüssigkeiten für identisch zu halten. Und diese Identität spricht gegen Lungenödem. Wenn die Expectoration einem Lungenödem ihre Entstehung verdankte, dann würde, selbst wenn man die gesteigerte Durchlässigkeit der Gefässwände als sehr gross annehmen wollte, die chemische Zusammensetzung doch nie eine solche Uebereinstimmung der beiden Flüssigkeiten zeigen.

Wir müssen also im vorliegenden Falle eine ohne Pneumothorax einhergehende Lungenperforation annehmen, eine Perforation welche sich beim Wiederansteigen des Exsudates infolge Kompression schloss, um sich bei der neuen Entleerung wieder zu öffnen.

Wenn ich nun zum Schluss die Ergebnisse vorliegender Arbeit zusammenfasse, so sind dies folgende:

1. Die albuminöse Expectoration ist ein seltenes Vorkommnis nach Thoracocenthese.
2. Die Prognose der albuminösen Expectoration ist günstig zu nennen.
3. Die Aspiration des Exsudats ist nicht als prädisponierendes Moment aufzufassen, denn die Expectoration tritt auch nach Entleerung des Exsudates ohne Aspiration auf.
4. Die wichtigsten prädisponierenden Momente sind
   a. bedeutende Grösse des Exsudates insofern dieselbe Kompression der Lunge und somit Atelectase und Cirkulationsstörungen der Lunge herbeiführt.
   b. Entleerung einer grossen Menge Exsudates, indem dadurch rasche Entfaltung der Lunge und hiermit eine rapide Congestion zu derselben bewirkt werden kann.
5. Nach dem jetzigen Stande unseres Wissens müssen wir zwei Entstehungsmodi der albuminösen Expectoration gelten lassen und zwar 1) Lungenödem. 2) Lungenperforation ohne Pneumothorax.
6. Bei der günstigen Prognose ist abgesehen von Bekämpfung der Herzschwäche eine besondere Therapie nicht nötig. Bei den stürmisch und rapid verlaufenden Fällen ist die Therapie ohnmächtig.

Krankengeschichten.

I. Fall aus der II. med. Klinik von Herrn Prof. Dr. Bauer, München. Josef A . . ., Scheidermeister, 43 Jahre alt.

Anamnese: Patient will früher immer gesund gewesen sein. Vater an unbekannter Krankheit, Mutter an den Blattern gestorben, eine Schwester lebt und ist gesund. Seit 4 Wochen heftige, stechende Schmerzen in der linken Lunge und Atembeschwerden, wegen derselben bisher kein Arzt konsultiert. Potatorium und Infektion negiert. Appetit verringert, Durst gesteigert, Schlaf gestört, Stuhl angehalten, Urinentleerung normal, kein Erbrechen.

Objektiver Befund: Körperbau kräftig, Ernährungszustand etwas reduziert, Haut und Schleimhäute blass, Haut feucht, Pupillen reagieren auf Licht und Accomodation; Zunge stark belegt, keine Drüsenschwellungen.

Lunge: O. h. Grenze beiderseits 3 Finger breit unter der vertebra prominens, vordere obere Grenze 2 Finger breit über der Clavicula. H. u. r. vertebra dorsalis X. L. beginnt handbreit oberhalb desselben eine nach unten zu ganz absolut werdende Dämpfung. Atemgeräusch l. v. o. sehr verschärft, l. h. u. gleichfalls; nach unten geht es allmählich in ein äusserst lautes, scharfes Bronchialatmen über, am stärksten in der Gegend der Dämpfung zu hören. R. offenbar ein durch Fortleitung des Bronchialatmens amphorisch klingendes verschärftes Atmen. Halbmondförmiger Raum ausgefüllt.

Herz: Obere Grenze oberer Rand der IV. Rippe. Die Dämpfung ist nach r. bis über den r. Sternalrand verschoben, Spitzenstoss an gehöriger Stelle nicht fühlbar. Die Herzdämpfung geht nach l. unmittelbar in die in gleicher Höhe verlaufende Lungendämpfung über. An Stelle des I. Herztones ein Geräusch, welches am deutlichsten in der Mitte zwischen Mamilla und dem r. Sternalrand zu hören ist. II. Pulmonalton nicht verstärkt. Puls klein, unregelmässig, weich.

Leber: Untere Grenze fällt mit dem Rippenbogen zusammen.

Milz: Nach unten gedrängt, reicht in die vordere Axillarlinie.

Abdomen: Gespannt.

Probepunction: Ergibt seröses Exsudat.

Diagnose: Pleuritis exsudativa sinistra. Verschiebung des Herzens nach r. Debilitas cordis.

20. V. Temperatur 38.1/38.2, Puls 92, Respiration 30, Harn-Menge $\frac{420}{1017}$, spez. Gew. kein Eiweiss, kein Stuhlgang, Körpergewicht 62.5 kg. Kampherinjection, Morphin 0,003.

21. V. T. 37.5/37.4, P. 100/108, R. 20/24, Harn $\frac{444}{1022}$, kein Eiweiss, kein Zucker, wenig Schlaf, Punktion, 215 ccm seröse Flüssigkeit entleert, an der Basis des Herzens extrapericardiales Reiben.

22. V. T. 37.6/37.9, P. 88/98, R. 26/28, Harn $\frac{1030}{1022}$, ein Stuhlgang, kein Eiweiss. Extrapericardiales Reiben, l. h. u. Bronchialatmen, r. h. u. etwas Knistern. In den nächsten Tagen zeigt das Befinden des

Patienten nur wenig Aenderung, Temparaturen afebril, Harnmenge nimmt zu. Extrapericardiales Reiben und Bronchialatmen bestehen fort.

9. VI. T. 37.0/38.5, P. 104/108, R. 26/33, Harn $\frac{600}{1017.}$ Das Exsudat ist wieder angestiegen und reicht vorn bis zur II. Rippe, hinten bis zur spina scapulae. H. Bronchialatmen. V. Atmungsgeräusch fast aufgehoben.

11. VI. Extrapericardiales Reiben verschwunden, Harnmenge nimmt zu, am 14. VI. Exsudat um einen Finger breit gesunken. Subjektives Befinden gehoben. Physikal. Befund am 19. VI. Vorn links oben bis zur II. Rippe tympanitischer Schall, von da ab Dämpfung. Bronchialatmen, extrapericardiales Reiben. Am 21. VI. Befinden schlechter, Atmung erschwert, Schmerzen in der Herzgegend.

Die Schmerzen werden von Tag zu Tag stärker, namentlich heftig vom Magen links nach rechts schief aufwärts. Atmung am 23. VI. sehr erschwert. Patient erhält am 23. VI. 25 trockene Schröpfköpfe auf der rechten Seite. Nachts heftige Schmerzen rechts. R. u. pleuritisches Reiben, tockenes Rasseln und Knistern. L. immer noch Bronchialatmen, unter der Scapula feines Knistern mit metallischem Beiklang.

24. VI. Probepunktion ergibt seröses Exsudat.

26. VI. T. 37.0/38.0, P. 112/116, R. 28/22, Harn $\frac{1650}{1008.}$ Spuren Eiweiss. Zwerchfellstand r. oberer Rand der VII. Rippe, Herzgrenze nach r. linker Sternalrand, Schall l. v. unter der clavicula leicht tympanitisch. Atmung r. verschärft vesiculär, l. v. vesiculär, zahlreiche mittelblasige bis kleinblasige trockene Rasselgeräusche und pleuritisches Reiben, halbmondförmiger Raum tympanitisch schallend. Am unteren Rande der l. Scapula zwischen ihr und der Wirbelsäule Schall tympanitisch, Succussionsgeräusche bestehen nicht, Plessimetergeräusch andeutungsweise. Zwei Finger breit unter der linken Scapula Schall gedämpft, scharfes ursprüngliches Bronchialatmen verschwunden. Abends Aspiration: 1660 ccm entleert. Unmittelbar nach Punktion starker Husten, welcher durch subcutane Morphiuminjection, Auflegen eines Senfblattes und Applikation eines Stuhlzäpfchens kaum bekämpft wird. Während bisher nur trockener Husten ohne jeden Auswurf bestanden hatte, trat nunmehr, etwa 10 Minuten nach Schluss der Aspiration nach Fortbestehen des enormen Hustens Expectoration einer schaumigen, serösen Masse ca. 350 ccm betragend, ein.

27. VI. T. 36.2/38.2, P. 108/108, R. 24/24, Harn $\frac{1720}{1008.}$ Spuren Eiweiss. Subjektives Befinden gut, Sputum flüssig, grünlich, serös, keine Succussion.

28. VI. Vorn l. o. Tympanie verschwunden, Atmungsgeräusch links verschärft vesiculär, nur mehr vereinzelte, mittelblasige, ziemlich rauhe trockene Rasselgeräusche und weiches pleuritisches Reiben. L. h. u. 3 Finger breit noch intensiv gedämpfter Schall und abgeschwächtes Atemgeräusch, oberhalb dieser Zone Schall sonor, keine Tympanie mehr. L. u. inspiratorisches feines schlürfendes trockenes Rasseln. Inspirationsgeräusch

unbestimmt, Exspiration sehr verschärft, fast bronchial. Im übrigen an den anderen Stellen der Lunge l. h. Rasselgeräusche ähnlich wie vorn. Sputum besteht noch aus exsudatähnlicher Masse, Menge ausserordentlich gering.

In den nächsten 14 Tagen bessert sich das Befinden stetig. Temperaturen afebril, Harnmenge nimmt zu, nur einmal nachts (7. VII.) heftiger trockener Husten. Dann aber beginnt das Exsudat wieder anzusteigen unter Abnahme der Urinmenge und leichten Temperatursteigerungen.

20. VII. H. bis zum unteren Rand der Scapula noch intensive Dämpfung. Dieselbe erstreckt sich nach vorne gerade wie eine beträchtlich vergrösserte Milzdämpfung. Atmungsgeräusch l. h. u. bei gewöhnlicher Inspiration fast unhörbar, bei tiefer bronchial, Stimmfremitus im Bereich der Dämpfung aufgehoben. Oberhalb verstärkt, Aegophonie. Milz deutlich palpabel.

Probepunction ergibt l. h. u. nach Passieren einer ziemlich derben Schwarte noch rein seröses Exsudat. Aspiration mit Potain, es werden 1500 ccm entleert. Die Aspiration wird unterbrochen, da Patient wie das erste Mal förmliche Stickanfälle bekommt. Sofort 0,02 Morphin subcutan.

Trotzdem fortwährend krampfartige Hustenanfälle, welche zunächst nur ein schaumig-schleimiges Sputum von weisslicher Farbe zu Tage fördern.

Nach 1/4 Stunde beginnt wiederum die gleiche Expectoration einer gelblichen ausserordentlich zähflüssigen Masse, wie bei der vorhergehenden Punktion. Menge ca. 160—170 ccm bis zum 21. VII. morgens 9 Uhr.

Die physikalische Untersuchung während dieser Hustenanfälle ergab unmittelbar nach der Punktion l. v. leises pleuritisches Reiben, h. sehr verschärftes Vesiculäratmen, nur ganz vereinzelte trockene mittelblasige Rasselgeräusche; spez. Gewicht des aspirischen Exsudats 1020.

21. VII. 36.8/37.4, P. 96/116, R. 20/20.

Milz nicht mehr palpabel, die oberste Partie der gestrigen Dämpfungszone h. schallt intensiv tympanitisch. Atmung links hinten bei Inspiration sehr verschärft, fast bronchial, bei Exspiration fast bronchial Mittel- und feinblasige trockene Rasselgeräusche.

In den nächsten Tagen wird das Befinden gut. Nur nachts stört trockener Husten den Schlaf, kein Sputum, kein Bronchialatmen mehr, auf der Höhe der Inspiration ganz weiches Knistern, Atmung vesiculär. L. von der linken Mamilla pleuritisches Reiben.

24. VII. 36.9/37, P. 90/94, R. 16/18, Harn $\frac{2450}{1800.}$

Kein Bronchialatmen, Atemgeräusch in der unteren Partie l. h. fast aufgehoben.

25. VII. Die Besserung schreitet immer fort, Patient hatte Ausgang, Harnmenge steigt, Bronchialatmen verschwindet. Anfangs August konnte Patient aus dem Krankenhause entlassen werden.

II. Fall. Thoracocenthese bei einer 81 jährigen Frau. confer Münch. med. Wochenschrift XXXVI. 6. 1887.

81 jährige Frau, welche angeblich seit längerer Zeit wegen Pleuritis in ärztlicher Behandlung stand. Bei der Aufnahme leidlicher Ernährungszustand. Temperatur afebril, Pulsfrequenz 70. Physikalische Untersuchung ergab das Vorhandensein eines rechtsseitigen pleuritischen Exsudates, obere Grenze entsprach der Mitte der Scapula. Durch Probepunktion wurde hellgelbe, seröse, nicht getrübte Flüssigkeit, spez. Gewicht 1050, entleert. Nach 14tägigem Aufenthalt im Spital zeigte das Exsudat keinerlei Neigung zur Resorption, dagegen heftige dyspnoische Anfälle, Puls intermittierend, inspiratorische Einziehung der r. Thoraxhälfte. Wegen bestehender Vitalindikation Thoracocenthese ohne Narkose mittels Potain, 1000 ccm einer hellgelben, serösen, leicht getrübten Flüssigkeit entleert. Operation durch keine Zwischenfälle gestört, nur einmal ganz unbedeutende Hustenstösse. 20 Minuten nach der Operation Patientin plötzlich cyanotisch, expectoriert schaumige seröse Massen. Puls kaum zu fühlen, nach weiteren 10 Minuten exitus letalis. Sektion ergab ausgedehntes Lungenödem. Es wird hervorgehoben, dass nur 1000 ccm und zwar sehr langsam entleert wurden, indem nie mehr als 3—5 Züge mit der Luftpumpe des Potainapparates gemacht wurden.

III. Fall. Aus dem med. Institut der deutschen Universität in Prag. (Prager med. Wochenschrift IX. 26. 1884.)

24jährige Frau, rechtsseitiges Exsudat, Patientin hochgradig anämisch abgemagert; Herz zwei Querfinger breit nach aussen von der linken Mamillarlinie zu fühlen. Exsudat reicht hinten bis zur Mitte der Scapula, vorn bis zum unteren Rande der III. Rippe und steigert sich zusehends. Probepunktion ergab klare seröse Flüssigkeit. Punktion mittels Hebermethode. Abfluss erfolgt ohne Störung, durch mehrmaliges Abklemmen des Schlauches wurde der Abfluss zeitweise unterbrochen. Die ganze Entleerung erfolgte innerhalb 1 Stunde und lieferte 2 Liter Flüssigkeit. Nach der Entleerung einige Hustenstösse, sonst entschiedene Erleichterung.

Physikalische Untersuchung: Obere Grenze des Exsudates unterer Rand der IV. Rippe, hinten Höhe des VII. Brustwirbels. 2 Minuten nach der Operation Patientin stark cyanotisch, verfallene Gesichtszüge, Temperatur 40°. Patientin hustet eine der aus der Pleurahöhle entleerten Flüssigkeit sehr ähnliche Flüssigkeit im Betrage von $1^1/_2$ Liter aus. Stand des Exsudates war genau wie nach der Punktion. Nach einigen Stunden hörte der Husten auf, Patientin erheblich gebessert, bald Genesung. Kein Pneumothorax nachweisbar.

IV. Fall. Aus der Klinik von Prof. Riegel, Giessen 1882. (Berliner klin. Wochenschrift 1882 Nr. 44 und „Scriba" Deutsches Archiv für klinische Medicin XXXVI pag. 328).

25jährige anämische Frau, hochgradige Dyspnoe, starke Oedeme, enormes Pleuraexsudat links. Punktion wegen Indicatio vitalis; Probepunktion; Punktion wurde mit Fräntzel-trokart in der vorderen Axillarlinie im VI. Intercostalraum gemacht und es wurden ohne Aspiration binnen $^1/_2$ Stunde 1600 ccm klare gelbe Flüssigkeit entleert. Wäh-

rend der Entleerung nichts Auffälliges. Als aber der Trokart herausgezogen wurde, da plötzlich heftige Hustenstösse und stromweise Entleerung gelber schaumiger Flüssigkeit. Das dauerte mit etwas verminderter Intensität über 4 Stunden, dann trotz Stimulantien unter Collaps Tod. Die expectorierte Flüssigkeit glich an Farbe völlig der durch die Punktion gewonnenen, ebenso stimmte das spezif. Gewicht überein (1015). Eiweissgehalt schien ebenfalls gleich zu sein. Genauere chemische Untersuchung fehlt leider.

Sektion: Tuberkulöse linkseitige Pleuritis, linke Lunge stark von gelblicher Flüssigkeit durchtränkt. Im linken Hauptbronchus ein das Lumen desselben völlig ausfüllendes und sich in die Verzweigungen 2. und 3. Ordnung fortsetzendes Fibringerinnsel, an der Oberfläche der Lunge weder bei genauem Suchen noch beim Aufblasen eine Läsion erkennbar. (Näheres confer Scriba l. c.)

V. Fall. Confer Gazeta lekarska Nr. 7, publiciert von Wojciedzki.

65jährige Frau, herzkrank, wegen hochgradiger Dyspnoe Punktion der Pleura r., etwa 2 Liter Exsudat entleert. Nach $^1/_2$ Stunde collabierte Patientin plötzlich und expectorierte bedeutende Mengen einer serösen, schaumigen, gelblichen Flüssigkeit. In den Lungen zahlreiche feuchte Rasselgeräusche. Excitantia. Nach 24 Stunden der gefahrdrohende Zustand gewichen. Das Fortschreiten des Grundleidens machte noch wiederholte Punktionen nötig, ohne dass wieder Expectoration sich an sie anschloss.

VI. Fall. Gazette méd. de Paris Nr. 20 1875. Prévost.

44 Jahre alter Gastwirt. Uebelkeit, Erbrechen, Zunge belegt, Gesicht und Konjunktiven icterisch, Leber leicht hypertrophisch, kein Fieber, Leberschmerzen, Husten mit serösem Auswurf. Am 22. Dezember Thoracocenthese mit Potain, dabei rötliche, schaumgebende Flüssigkeit 1000 ccm entleert. Die rotbraune Flüssigkeit nahm, geschlagen mit Luft, die Farbe lackfarbenen Blutes an. Fibringerinnung $^1/_4$ des früheren Volumens der Flüssigkeit einnehmend, darüber seröse dem Blutserum analoge Flüssigkeit. Mikroskopische Untersuchung ergab das Vorhandensein normaler Blutkörperchen (?). Ursache dieses hämorrhagischen Exsudates war nicht zu eruieren. 24. Dezember geringe Erleichterung. Dämpfung rechts absolut, Respiration nirgends hörbar. Wegen zunehmender Dyspnoe am 26. Dezember Thoracocenthese wiederholt, 3200 ccm **rötlichbraunes** Exsudat entleert. Einige Augenblicke nach der Operation heftige Hustenstösse, Patient expectoriert 400—500 ccm **serös gelbliche**, eiweissähnliche Flüssigkeit, welche durch Kochen und Salpetersäure massenhaften Niederschlag gibt. Nächste Tage erträglicher Zustand. Vom 2. Januar 1875 ab wieder Verschlimmerung. Am 3. Januar wegen zunehmender Dyspnoe neue Punktion, 1300 ccm entleert. Dann am 7. und 22. Januar Punktion wiederholt, an letzterem Tage 2150 ccm entleert.

Am 31. Januar suffocatorische Anfälle, durch abermalige Punktion 2000 ccm entleert. Von da an zunehmende Schwäche des Patienten, häufig Dispnoe. Thorax rechts stark gewölbt, Herz stark nach links verlagert. Die später noch öfter wiederholten Punktionen wegen der

immer dichter werdenden Schwarten immer schwieriger. Exitus am 22. April. Sektion: Nach Eröffnung des Thorax entleert sich aus dessen r. Hälfte ca. 3000 ccm. der angegebenen Farbe und Beschaffenheit, furchtbar stinkend. Linke Pleurahöhle frei, Pericardium überall adhärent. L. Lunge voluminös, emphysematisch, auf ihrer ganzen Oberfläche kleine gelblichgraue, harte Kerne von konischer Form, Spitze gegen das Centrum gerichtet. R. Lunge gegen die Wirbelsäule gedrängt, an der Thoraxwand durch zahlreiche Pseudomembranen getrennt.

VII. Fall. Confer Gel. S. Albuminous expectoration. St. Bartholom. Hosp. report 1886, XXII. pag. 99.

2 Fälle von massenhafter albuminöser Expectoration nach Thoracocenthese; in dem einen Falle erholte sich Patient, in dem anderen Falle starb er sofort unter dem Bilde akuten Lungenödems.

VIII. Fall. Om albuminost Obspyt efter Thoracocenthese og Tilfälde Hospitals Tidende R. 2. 1te Aargang p. 2. Rasmussen.

Einige Minuten nach einer wegen eines serösen Exsudates in der linken Pleurahöhle mittels Aspiration vorgenommenen Thoracocenthese wurden unter heftigem Husten 450 ccm und morgens den zweiten Tag darnach noch 30 ccm einer Flüssigkeit entleert, die wie die aspirierte grünlichgelb, serös, sehr eiweisshaltig war. Spez. Gewicht 1015. Keine Fibrinausscheidung beim Stehen. Der letzte Teil des Auswurfs mit etwas Blut gemischt. Die durch Aspiration entleerte Flüssigkeit = 3200 ccm hatte spez. Gewicht 1020, beim Stehen bildete sich leichte Wolke koagulierten Fibrins.

IX. Fall. Note sur un cas d'hydropneumothorax avec expectoration albumineuse àpropos des perforations pleurobronchiques sans pneumothorax. Par le docteur Dujardin-Beaumetz. L'Union médicale 1873, Nr. 73.

Margarethe A., Wäscherin, 22 Jahre alt, früher stets gesund, als Kind Masern, nicht erblich belastet. Januar 1873 wegen Husten, Hæmoptoe, häufiges Nasenbluten im Krankenhaus, fast geheilt entlassen. Januar 1873 wegen Seitenstechen, Husten und täglichen Hæmoptoen wiederum im Krankenhaus; nach 1½ Monat fast geheilt entlassen. Doch kommt Patientin schon nach 8 Tagen wieder, wieder viel Husten, r. Seitenstechen, Dyspnoe, Erbrechen, keine Hæmoptoe. Man konstatierte r. Pneumothorax, einige Tage darauf fand man beginnendes Pleuraexsudat. Diagnose lautete daher Hydropneumothorax. Am 29. April trat Patientin in das Hospital Beaujon ein. Es fand sich ein enormes rechtsseitiges Pleuraexsudat, hochgradige Beklemmung, Patientin kann kaum atmen. Deshalb sofort Punktion mit Diculafoy. 1855 ccm einer gelbgrünlichen, ganz klaren, ganz dünnen Flüssigkeit ohne Spur von Eiter abgelassen. Patientin gibt an, dass sie selbst, wenn sie sich heftig bewege ein plätscherndes Geräusch in ihrem Brustkorb höre. Diagnose besteht nach genauer Untersuchung auf Hydropneumothorax r. auf tuberkulöser Basis. L. Bronchitis. 30. April weniger Beklemmung. Schall zum Teil r. h. und vorn wiedergekehrt. L. Bronchitis.

1. Mai. Status idem. Dyspnoe, vorn rechts grossblasige Rasselgeräusche, Succussionsgeräusch. Nachdem man hinten vergeblich eine zweite

Punktion gemacht hatte, wird vorn rechts unterhalb der Mamma eine dritte Punktion vorgenommen, wobei 650 ccm entleert werden. Dabei hört man plötzlich deutlich Luft aus der Pleurahöhle in den Apparat strömen, deshalb Aspiration unterbrochen.

2. Mai. Morgens hatte Patientin eine Art Brechanfall, wobei sie eine beträchtliche Menge einer weisslichen, wässerigen, etwas schaumigen Flüssigkeit entleerte. Patientin fühlt sich darauf viel wohler, weniger Beklemmung, Appetit gut.

4. Mai. Morgens $^1/_2$ Spuckschale (ca, 100—125 ccm) voll reinlicher ganz klarer Flüssigkeit ausgehustet, in welcher einige münzenförmige Sputa schwimmen.

5. Mai. Succussionsgeräusche, rechts und hinten unten Dämpfung.

6.—17. Mai keine nennenswerte Aenderung des Zustandes, keine neue Expectoration. An manchen Tagen ist Succussionsgeräusch hörbar, welches am andern Tage wieder verschwindet. Immer noch Oppression. Allgemeinbefinden leidlich, Appetit mässig, Patientin verlässt zeitweilig das Bett.

18. Mai. Neue Punktion vorn rechts unter der Mamma, 100 ccm einer gelbgrünlichen klaren Flüssigkeit entleert. Wegen Verstopfung des Trokarts wird die Aspiration abgebrochen,

26. Mai. Hinten rechts zum viertenmale Punktion, dabei 1220 ccm gelbgrünliche, nicht eitrige Flüssigkeit entleert. Auf einmal steigen grosse Blasen im Apparat auf, es kommt keine Flüssigkeit mehr.

2. Juni. Morgens spuckte Patientin ihre Spuckschale halb voll von einer ganz dünnen, gelbgrünlichen Flüssigkeit, welche genau das gleiche Aussehen hatte, als die bei den Punktionen entleerte Flüssigkeit. Sie hat aber gar keine Aehnlichkeit mit den früher ausgehusteten, welche weisslich und schaumig waren. Patientin hat angeblich seit 3—4 Tagen jeden Morgen ähnlichen Auswurf.

Auskultation: amphorisches Atmen, kein Metallklang, kein Succussionsgeräusch, r. h. u. Dämpfung.

3. Juni. Morgens neuer Auswurf, aber wieder weisslich, schaumig, während er am 2. Juni gelblich, grünlich, ganz klar war. Menge 64 g.

Am 4. Juni eben solcher Auswurf wie gestern entleert. Menge 60 ccm, enthält 0,24 g Eiweiss.

5. Juni. Mehr Husten, gleicher Auswurf wie gestern, weisslich, schaumig. In den nächsten Tagen derselbe Auswurf in Mengen von 60—100 g entleert.

12. Juni kein Auswurf. Perkussion: Heller Schall in den oberen zwei Dritteln rechts, unteres Drittel gedämpft. Links keine Dämpfung. Auskultation: Rechts im mittleren Drittel amphorisches Atmen, deutliches Succussionsgeräusch, an der Spitze Atmung verschärft. Links Atmen rasch, einzelne Rasselgeräusche. Vorn links unten Percussion schmerzhaft, ganz geringe Dämpfung, Atmungsgeräusch scharf blasend, rechts abgeschwächtes Atmen. Allgemeinbefinden gut, Patientin fast den ganzen Tag ausser Bett, doch besteht noch Beklemmung und Husten. Nachtschweisse.

Untersuchung des Sputums vom 2. Juni:

Sputum lässt 4 Schichten erkennen, zu oberst gelblicher Schaum, die mittlere beträchtlichere Schicht besteht aus leicht getrübter, klebriger Flüssigkeit, unterste Schicht wird aus einigen schleimig eitrigen Sputis gebildet.

Chemische Analyse: Gesamtmenge 120 ccm, spec. Gewicht 1010. Reaktion neutral. Nachdem sich die Flüssigkeit abgesetzt hat, klärt sie sich, mit Aether geschüttelt, etwas auf. Nach dem Abdampfen dieser ätherischen Flüssigkeit finden sich Cholesterinkrystalle und amorphe fettige Substanz. Die ursprüngliche, filtrierte Flüssigkeit gibt mit Essigsäure einen Niederschlag von Mucin. Mit Sublimat entsteht ebenfalls ein Niederschlag, der nur aus Eiweiss oder Phosphaten herrühren kann. Da aber die Flüssigkeit auch beim Erhitzen, ferner mit Ferrocyankalium und Gerbsäure einen Niederschlag gibt, so kann er nur von Eiweiss herrühren. Die Menge des Eiweisses beträgt 1,0 auf 1 Liter berechnet. Harnstoff = 2,36 : 1000.

Da bei der Patientin die Beklemmung wieder angewachsen war, so wurde am 19. Juni neue Aspiration vorgenommen. Die albuminöse Expectoration trat $^1/_2$ Stunde nach der Operation wieder auf.

Analyse des Pleuraexsudates:

Gesamtmenge 360 ccm, spec. Gewicht 1020. Färbung bräunlich, Hämatoidin- und Biliordinkrystalle. Spuren von Harnstoff 0,58 : 1000. Reichlich Mucin.

Eiweiss = 66,88 g auf 1000.

X. Fall. D'Espine, 1869.

23 jährige Wöchnerin, I para, am 6. Mai normale Entbindung. In den ersten 14 Tagen darnach bis zum 19. Mai leichte Septicämie, fötide Lochien, remittierendes Fieber. 20. Mai leichte Dyspnoe.

22. Mai: T. = 30 ° P. 120, Schüttelfrost, gesteigerte Dyspnoe Linke Thoraxhälfte deutlich erweitert. Dämpfung hinten unten bis zum Angulus scapulae, Stimmfremitus aufgehoben, Aegophonie. Vorn unter der Clavicula tympanitischer Schall. Herz nach rechts verlagert, Spitzenstoss im VI. Intercostalraum rechts. In den nächsten Tagen nimmt das Exsudat an Ausdehnung zu. Am 26. Mai Punktion mit gewöhnlichem Trokart im IX. Intercostalraum, wobei 3000 ccm klare, fadenziehende Flüssigkeit abgelassen wird. Nach der Operation charakteristischer Husten, Patientin fühlt sich erleichtert. Herz an normaler Stelle. Ueberall Vesiculäratmen. Abends keuchende Atmung. Puls klein, Körper mit Schweiss bedeckt. Ununterbrochen Husten und Auswurf, sodass das ganze Bett damit bedeckt ist. Harn eiweissfrei. Das aufgefangene Sputum scheidet sich in zwei Schichten, die obere bestehend aus Schaum, die untere stellt eine seröse fadenziehende Flüssigkeit dar, in allem ähnlich Exsudat- oder Hydrocelenflüssigkeit. Das Sputum enthält Eiweiss. In den folgenden Tagen unbedeutender Auswurf, der kein Eiweiss enthält. Allmähliche Besserung und Heilung.

XI. Fall. von Laude (Gazette médicale de Bordeaux).

Patient 21 Jahre alt. Punktion mit Dieulafoy. Trokart Nr. 3 nur 4 cm tief eingestossen. Abgelassen 3000 ccm. Am Ende der Punktion

einige Hustenstösse, es wurde kein Blut ausgespuckt, obwohl die Kanüle an die Lunge anstreifte. 1/2 Stunde nach Beendigung der Punktion sehr ermattender Hustenparoxysmus; begleitet von massenhaftem Auswurf, sehr schaumig, ähnlich dem durch die Punktion entleerten Exsudat. Diese Erscheinung dauert ungefähr 12 Stunden an. Auskultation ergab über der ganzen Lunge feinblasiges Knisterrasseln.

XII. Fall. von Laude.

Frau, 25 Jahre alt. Thoracocenthese mit Potain. Trokart musste ziemlich tief eingestossen werden, da Patientin sehr starken Panniculus adiposus hatte. Es wurden 1880 ccm abgelassen, kein Blut entleert. Eine Stunde nach der Operation Husten, Patientin hustete mehr als 1 Liter einer etwas zähen Flüssigkeit aus, ganz ähnlich der Punktionsflüssigkeit. Auskultation: überall auf der Lunge feines Knisterrasseln.

XIII. Fall. Confer L'Union médicale Nr. 81, 1873. Von Gintrac. Bei der Punktion werden 2600 ccm abgelassen. Darnach stellte sich citronenfarbiger Auswurf ein = 50—60 ccm, bedeckt mit sehr beständigem Schaum, von der Konsistenz von Eiweiss. Beim Kochen und Salpetersäurezusatz gerinnt die Flüssigkeit en masse. Die darin enthaltene Eiweismenge ist enorm, doppelt soviel als die abgelassene Exsudatflüssigkeit enhält.

XIV. Fall. Mitgeteilt von Fleury.

38jähriger Mann, Potator. Bei der Thoracocenthese wurden 1400 ccm seröser Flüssigkeit entleert, kein Blut, kein Eiter. Nach der Punktion fühlte sich Patient erleichtert. Während der Nacht stellte sich unaufhörlicher Husten ein, begleitet von ununterbrochenem Auswurf einer schaumigen Flüssigkeit, völlig identisch mit der durch die Punktion entleerten. Dieser Auswurf dauerte 48 Stunden und verschwand allmählich.

XV. Fall: Confer „Gazette hebdomadaire de Médecine et de chirurgie, Octobre 1874". — Note sur l'examen comparative du liquide expectoré et du liquide extrait de la cavité pleurale dans un cas de pleurésie compliquée d'expectoration albumineuse, par le docteur Laboulbène.

Jean André Gaudin, 21 Jahre alt, Schachtmeister. Linksseitige Pleuritis. Verlageruug des Herzens, Expectoration albumineuse, und nach dieser erst Thoracocenthese.

Mann von kräftiger Konstitution, vor 3 Jahren einmal an Dysenterie erkrankt, sonst immer gesund. Vor ungefähr 14 Tagen Anfang der Krankheit, indem Patient plötzlich unten links am Thorax Schmerz spürte. Kein Fieber, kein Frost, Husten und Auswurf nicht mehr als sonst. Patient musste die Arbeit aufgeben wegen Schwäche, Abgeschlagenheit, Herzklopfen.

Status praesens: Dyspnoe, Husten, Thorax links unbedeutend dilatiert, linke Seite des Thorax folgt der rechten nicht bei der Inspirationsbewegung, sie steht still. Linke Hälfte des Zwerchfells steht tiefer, Pulsatio epigastrica. Spitzenstoss an normaler Stelle nicht fühlbar, am deutlichsten zwischen r. Mamilla und r. Sternalrand (?), Herztöne am deut-

lichsten etwas tiefer in der gleichen senkrechten Linie. Die Milz überragt ungefähr 2 cm das Hypochondrium. Linke Thoraxhälfte in ihrer ganzen Höhe gedämpft, kein tympanitischer Schall. Dämpfung reicht nach r. über das Sternum hinaus, beinahe bis zur r. Mamilla. Stimmfremitus vollkommen aufgehoben, Aegophonie sehr deutlich. Rechts, namentlich nach unten hin einige grossblasige Rasselgeräusche. Puls 112, Temperatur 38,5°, Respiration 36—38.

3. Juli. Status idem: Tagsüber reichlicher seröser Auswurf, ca. 120 gr betragend, schaumig, zähflüssig, farblos, darin suspendiert weisslicher Schleim.

4. Juli. Punktion mit mittlerem Trokart, es werden mehr als $2^1/_3$ Liter einer citrongelben Flüssigkeit aspiriert, welche keine Spur Blut enthält. Lunge streift an der Kanüle an, deshalb Punktion abgebrochen. Die letzten Tropfen der Flüssigkeit zeigen Spuren von Blut. Nach der Punktion häufiger und sehr zäher Husten, der auch tagsüber andauert, reichlicher Auswurf. Abends findet sich das Herz wieder an normaler Stelle, linke Lunge atmet gut, pleuritisches Reiben. 5—6 ccm über der Basis hinten r. Dämpfung, Aegophonie, Stimmfremitus aufgehoben. Nach oben an dieser Partie Stimmfremitus fast eben so stark als auf der r. gesunden Seite. Rechts leicht knisternde mittelblasige Rasselgeräusche. Menge des nach der Punktion entleerten Auswurfs beträgt ca. 130 gr. In den nächsten Tagen verschwindet das Exsudat immer mehr, Husten und Auswurf werden weniger, am 20. Juli völlige Genesung.

Chemische Analyse des Auswurfs am 3. Juli, also einen Tag vor der Punktion: Trockenrückstand 18,70 gr, davon 3,53 gr Asche.

Flüssigkeit filtriert ganz klar, beträchtlicher Niederschlag beim Kochen und Zusatz von Salpetersäure. Essigsäure verändert den Niederschlag nicht, bringt in der Kälte keine Trübung hervor.

Chemische Analyse der Punktionsfähigkeit vom 4. Juli: Gesamtmenge 2665 ccm, spez. Gewicht 1020.

Von 1000 ccm = 65 gr Trockenrückstand, davon 0,67 Fibrin, 7,50 Asche.

Chemische Analyse des Auswurfs nach der Punktion: Trockensubstanz 16,47 gr, davon 5,0 Asche, reichlicher Eiweissniederschlag.

Bei dem in den nächsten Tagen noch entleerten Auswurf wird die Eiweissreaktion immer undeutlicher.

An dieser Stelle erlaube ich mir noch, Herrn Prof. Dr. Josef Bauer für die gütige Ueberlassung des interessanten Falles und für die Uebernahme des Referates und Herrn Privatdozent Dr. Richard May für seine tatkräftige Unterstützung und für die chemische Analyse meinen herzlichsten Dank auszusprechen